

NILAI KORELASI ANTARA UKURAN TUBUH DAN AMBING INDUK DOMBA LOKAL JONGGOL TERHADAP PRODUKSI SUSU

(Corelation value between of the body and udder measurements Jonggol ewes of milk yield)

Jarmuji*

Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu

*Alamat Kontak: Jl. Raya Kandang Limun, Bengkulu 38126, email: jarmuji_78@yahoo.com

(Diterima: 20-06-2011, disetujui: 05-08-2011)

ABSTRACT

The objectives of this research were to know corelation between of the body and udder measurements jonggol ewes of milk yield. This research was done in the Jonggol Animal Science, Teaching and Research Unit Of Institut Pertanian Bogor (Jastru-IPB) for five mounth. Eighty nine ewes comprises of lactating on average 1-5 years old were used in this research. The ewes were grazed from 9 a.m.to 5 p.m and housed at night. The result showed that jonggol ewes age 1-1,5 year (I_1) and 2-3 year (I_2) not significan effect of corelation of body and udder measurements of milk yield but ewes age 3-4 (I_3)year and 4-5 year (I_4) significantly effect corelation of chest girth, udder girth and udder height of milk yield.

Key words : *jonggol ewes, chest girth, udder girth, udder heigth, milk yield*

PENDAHULUAN

Domba jonggol merupakan hasil persilangan domba lokal ekor tipis dengan domba garut yang berkembang di Unit Pendidikan, Penelitian dan Peternakan Jonggol Institut Pertanian Bogor (UP3J-IPB) sejak tahun 1980 dan telah mengalami seleksi secara alami pada lingkungan yang panas dan kering (UP3J, 1992). Domba jonggol memiliki ciri-ciri lebar ekor $3,54 \pm 0,89$ cm dan tidak berlemak. Domba betina tidak bertanduk, telinga berukuran kecil sampai medium, bulu biasanya berwarna putih, belang hitam dan banyak bercak warna hitam disekitar mata dan hidung, tinggi pundak $55,66 \pm 3,37$ cm domba jantan dan $57,87 \pm 4,26$ cm betina dewasa, bobot badan domba jantan dan betina dewasa masing-masing $34,90 \pm 6,96$ dan $26,11 \pm 4,12$ kg (Sumantri *et al.*, 2007).

Domba jonggol memiliki siklus reproduksi yang cepat, dengan jarak kelahiran delapan bulan maka dalam dua tahun seekor induk domba sedikitnya menghasilkan tiga ekor anak pada kelahiran tunggal atau 1,5 ekor anak per induk pertahun. Namun kondisi ini masih dihadapkan pada masalah kurangnya daya tahan hidup anak domba yang dilahirkan per induk dalam mencapai usia sapih, terutama yang dilahirkan kembar dua atau lebih dengan tingkat kematian mencapai 40-60% (Iniquez *et al.*, 1993). Angka kematian yang tinggi sebelum mencapai umur sapih ini sebagian besar disebabkan oleh kurangnya zat makanan yang disediakan oleh induk dalam bentuk air susu.

Anak domba sangat tergantung pada ketersediaan air susu sebagai bahan makanan dalam menopang pertumbuhan dan kehidupan sebelum ternak disapih. Produksi susu induk yang rendah juga dapat menurunkan laju pertumbuhan dan bobot sapih. Pulina dan Nudda (2004), melaporkan susu domba merupakan substansi yang komplek yang mengandung zat-zat seperti lemak, protein, kasein, komponen Non Protein Nitrogen (NPN), mineral dan vitamin yang dibutuhkan anak domba selama organ pencernaan belum mampu mencerna makanan berupa padatan seperti rumput.

Populasi domba dapat ditingkatkan dengan cara memperbaiki produktivitas induk melalui kemampuan menghasilkan air susu pada kondisi lingkungan dan pakan yang terbatas. Seleksi keunggulan genetik melalui identifikasi morfometrik yang diduga mempunyai hubungan kuat dengan produksi susu induk merupakan cara praktis guna mendukung program perbaikan genetik domba lokal di lapangan.

MATERI DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Unit Pendidikan, Penelitian dan Peternakan Jonggol Institut Pertanian Bogor (UP3J-IPB) Desa Singasari Kecamatan Jonggol Kabupaten Bogor selama enam bulan.

Bahan dan Alat

Materi penelitian adalah 89 ekor induk domba jongsol (DET) umur 1-4 tahun dalam kondisi laktasi. Peralatan yang diperlukan dalam penelitian kandang koloni induk yang sedang melahirkan, kandang koloni induk, kandang koloni anak, kalung nomor, pita ukur, mistar ukur, kaliper, ember, timbangan ternak merk *shalter*, timbangan buah kapasitas 10 kg dengan skala 20 g dan termometer ruang.

Peubah yang diamati

Beberapa peubah yang diamati pada untuk mengetahui korelasi morfometrik dengan bobot badan induk dan produksi susu. Umur induk, dilakukan dengan melihat jumlah pergantian gigi seri menjadi gigi tetap setelah melahirkan. Untuk melihat umur pada ternak domba dapat dilakukan dengan cara melihat pergantian gigi seri pada ternak (Tabel 1).

Tabel 1. Umur domba berdasarkan pergantian gigi

| Umur (Tahun) | Pergantian Gigi Seri | Kode |
|--------------|-------------------------|----------------|
| 1,0-1,5 | Sepasang gigi tetap | I ₁ |
| 2,0-3,0 | Dua pasang gigi tetap | I ₂ |
| 3,0-4,0 | Tiga pasang gigi tetap | I ₃ |
| 4,0-5,0 | Empat pasang gigi tetap | I ₄ |

Sumber: Ensminger (2002)

1. Ukuran-ukuran tubuh, dengan mengukur berdasarkan anatomi kerangka domba seperti pada gambar 2 (Battaglia, 2007).
 - a. Tinggi Pundak (TP), jarak tertinggi pundak sampai tanah, diukur dengan menggunakan mistar ukur (satuan dalam cm).
 - b. Panjang badan (PB), jarak garis lurus dari tepi depan luar tulang *Scapula* sampai benjolan tulang tapis (tulang duduk / *os ischium*), diukur dengan menggunakan mistar ukur (satuan dalam cm).
 - c. Lingkar dada (LD), diukur melingkar rongga dada di belakang sendi tulang bahu (*os scapula*) menggunakan pita ukur (satuan dalam cm).
 - d. Dalam dada (DD), jarak antara titik tertinggi pundak dan tulang dada, diukur dengan mistar ukur (satuan dalam cm).
 - e. Lebar dada (LD), bagian tengah tulang dada kiri dan kanan diukur dengan kaliper (satuan dalam cm).

- f. Lingkar Ambing (LA), diukur dengan cara melingkari bagian tengah ambing (satuan dalam cm).
- g. Tinggi Ambing (TA), diukur panjang pangkal ambing sampai ujung ambing pada saat laktasi (satuan dalam cm).
2. Produksi susu, diukur dengan cara memisahkan anak-anak domba, kemudian sebelum dan sesudah anak menyusu pada induk, terlebih dahulu dilakukan penimbangan masing-masing anak (Caja *et al.*, 2006). Total selisih bobot anak domba sebelum dan sesudah menyusu tersebut merupakan jumlah produksi susu induk. Pengukuran dilakukan pukul 23.00, 05.00, 11.00 dan 17.00.

Analisis Data

Sifat-sifat yang diduga memiliki hubungan fungsional (sebab akibat) peubah terikat terhadap beberapa peubah bebas seperti bobot badan dengan ukuran-ukuran tubuh, produksi susu dengan ukuran-ukuran tubuh dilakukan dengan menggunakan analisis regresi berganda

Persamaan regresi linear berganda dengan beberapa peubah bebas menurut Riduwan (2003) adalah :

$$\hat{Y} = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n$$

Keterangan

\hat{Y} = peubah terikat (bobot badan ; produksi susu)

X = peubah bebas (panjang badan, lingkar dada, lebar dada, dalam dada, tinggi pundak, lingkar ambing, tinggi ambing)

a = besarnya Y jika X = 0

b = nilai arah sebagai penentu ramalan (prediksi) terhadap nilai Y

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari beberapa ukuran-ukuran tubuh induk domba yang diduga mempengaruhi terhadap produksi susu, pada induk I₃ dan I₄ diperoleh tiga peubah yang memiliki pengaruh sangat nyata ($p < 0.01$) dalam menduga produksi susu (Tabel 2). Ketiga peubah pada induk I₃ tersebut adalah lingkar dada ($r = 0,84$), lingkar ambing ($r = 0,76$) dan tinggi ambing ($r = 0,55$). Sedangkan pada I₄, untuk peubah yang sama memiliki nilai koefisien korelasi berurut – urut lingkar dada ($r = 0,51$), lingkar ambing ($r = 0,77$) dan tinggi ambing ($r = 0,61$).

Tabel 2. Nilai korelasi antara ukuran tubuh terhadap produksi susu berdasarkan kelompok umur induk

| Peubah | Produksi susu | | | |
|---------------------|---------------|-------|--------|--------|
| | I_1 | I_2 | I_3 | I_4 |
| Panjang Badan (PB) | 0,57 | 0,73 | 0,23 | 0,19 |
| Lingkar Dada (LD) | 0,35 | 0,41 | 0,84** | 0,51** |
| Lebar Dada (LeD) | 0,23 | 0,44 | 0,19 | 0,26 |
| Dalam Dada (DD) | 0,22 | 0,55 | 0,57 | 0,52 |
| Tinggi Pundak (TP) | 0,78 | 0,52 | 0,32 | 0,30 |
| Lingkar Ambing (LA) | 0,66 | 0,81 | 0,76** | 0,77** |
| Tinggi Ambing (TA) | 0,42 | 0,79 | 0,55** | 0,61** |

** menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$)

Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang sangat kuat antara bobot badan induk setelah melahirkan dan ukuran ambing terhadap produksi susu. Lingkar dada merupakan komponen tubuh yang memiliki hubungan erat dengan bobot badan dewasa domba jongsol (Ramdan 2007), domba garut (Nurhayati 2004), dan domba ekor gemuk (Nugrahani 1997). Ternak yang memiliki bobot badan tinggi, proporsi penggunaan energi untuk hidup pokok menjadi lebih sedikit dan kelebihan energi bisa digunakan untuk produksi susu (Cannas 2004). Korelasi antara lingkar ambing dan tinggi ambing pada penelitian ini memiliki nilai yang lebih tinggi dibanding dengan nilai korelasi antara dalam dan lebar ambing terhadap produksi susu bangsa domba latxa yaitu masing-masing 0,43 dan 0,10, sementara jarak dan ukuran puting memiliki hubungan negatif terhadap produksi susu dengan nilai korelasi masing-masing sebesar -0,25 dan -0,10 (Legarra dan Ugarte 2005). Pada bangsa kambing perah diperoleh hubungan yang sangat erat antara volume ambing dan jarak antar puting terhadap produksi susu yaitu sebesar 0,79 dan 0,77, sementara jarak lantai dengan puting terhadap produksi susu memiliki hubungan negatif dengan nilai korelasi sebesar 0,20 (Capote *et al.* 2006). Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar ambing maka dapat diduga bahwa produksi susu akan semakin tinggi, karena ukuran ambing yang besar akan menampung jaringan alveoli dan sel-sel skretori lebih banyak sehingga sintesa air susu yang dihasilkan meningkat (Pulina dan Nudda 2004).

Pertumbuhan ambing dimulai 4-5 minggu setelah terjadi konsepsi (periode prenatal), lahir, dewasa (periode pubertas), pertumbuhan saat ternak bunting dan laktasi. Pertumbuhan ambing pada ternak mamalia sebelum fase kebuntingan berjalan lambat, tetapi pada saat ternak bunting pertumbuhan ambing sangat cepat dan mulai

menurun pada saat laktasi (Lawrence dan Fowler 2002). Pertumbuhan ambing dikontrol kerja hormon mamogenik yang dihasilkan oleh ovarium, korpus luteum, plasenta, kelenjar hipofisa dan andrenal (Anderson 1985). Manalu *et al.* (1998) melaporkan bahwa induk domba ekor tipis yang diinjeksi dengan PMSG 700 UI (superovulasi) menjelang dikawinkan, nyata meningkatkan ($P < 0,05$) pertumbuhan kelenjar ambing (33%), konsentrasi kolagen pada ambing (23%), jumlah RNA kelenjar ambing (33%), konsentrasi protein (82%) dan konsentrasi glikogen (22%) pada minggu ke-7 dan ke-15 kebuntingan dibanding induk yang tidak disuperovulasi. Selanjutnya, induk yang disuperovulasi menghasilkan produksi susu yang lebih tinggi.

Produksi susu domba dipengaruhi oleh jumlah sel skretori di dalam jaringan ambing, aktivitas sel skretori dalam melakukan sintesis susu dan ketersediaan substrat untuk disintesa menjadi susu. Sintesis susu dilakukan oleh sel-sel skretori pada kelenjar susu dengan menggunakan nutrisi dari bahan makanan yang dikonsumsi domba (Manalu *et al.* 2000). Jumlah dan aktivitas sel sekretori selama laktasi dipengaruhi oleh pertumbuhan dan perkembangan kelenjar ambing. Pengaruh hormon mamogenik sangat dominan dalam mengontrol pertumbuhan dan perkembangan kelenjar ambing terutama selama siklus estrus sampai awal laktasi. Pada saat siklus estrus dan tahap awal kebuntingan hormon mamogenik (estrogen, progesteron dan relaksin) disekresi oleh ovarium dan korpus luteum, namun selama periode kebuntingan sekresi hormon mamogenik (estradiol, progesteron dan laktogen plasenta) dilakukan oleh organ plasenta. Pada tahap laktasi, sintesis susu dikontrol oleh hormon tiroksin (sintesis protein), paratiroid (sintesis Ca dan P), insulin (sintesis glukosa) dan aldosteron (sintesis elektrolit dan mineral), sedangkan sekresi

susu lebih banyak dikontrol oleh hormon prolaktin dan oksitosin (Tucker 1985).

Pertumbuhan kelenjar ambing dapat dilihat dari besarnya ambing, semakin besar ukuran ambing maka semakin banyak jumlah sel skretori untuk mensintesis air susu, nilai korelasi antara lebar dan dalam ambing dengan jumlah sel skretori yaitu 0,10 dan 0,27 (Legarra dan Ugarte 2005). Korelasi antara produksi susu dengan laju mortalitas jumlah sel skretori sebesar -0,45 (Pollott dan Gootwine 2004). Pada sapi 20% ukuran ambing dipengaruhi oleh bobot badan dan 80% oleh kerja hormon pada saat bunting dan laktasi (Anderson 1985).

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa induk domba lokal umur 1-1,5 tahun (I_1) dan 2-3 tahun (I_2) tidak memiliki korelasi yang nyata antara ukuran tubuh dengan produksi susu. Pada induk umur 3-4 tahun (I_3) dan 4-5 tahun (I_4) diperoleh tiga peubah yang memiliki pengaruh sangat nyata dalam menduga produksi susu, yaitu lingkar dada, lingkar ambing dan tinggi ambing.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson R.R. 1985. *Mammary Gland*. The Iowa State University Press. AMES.
- Battaglia R.A. 2007. *Hand Book of Livestock Management*, 4th edition. Pearson Prentice Hall. Upper Sadde River. New Jersey.
- Caja G., A.A.K. Salama and X. Such. 2006. Omitting the dry off period negatively affects colostrums and milk yield in dairy goat. *J. Dairy Sci.* 89:4220-28.
- Cannas A. 2004. Feeding of Lactating Ewes. In: Pulina G, editor. *Dairy Sheep Nutrition*. CABI Publishing. Oxfordshire.
- Capote J., A. Arguello, N. Castro, J.L. Lopez and G., Caja. 2006. Short communication: Correlations between udder morphology, milk yield, and milking ability with different milking frequencies in dairy goat. *J. Dairy Sci.* 89:2076-79.
- Ensminger M.E. 2002. *Sheep and Goat Science*. Interstate Publisher, Inc.
- Iniquez L., W.A. Pattie and B. Gunawan. 1993. Aspects of sheep breeding with particular emphasis on humid tropical environments. In: Wodzicka MT, Mastika IM, Djajanegara A, Gardiner S, Wiradarya TR, editor. *Goat and Sheep Production in Indonesia*. Sebelas Maret University Press. Semarang.
- Lawrence T.L.J. and V.R. Fowler. 2002. *Growth of Farm Animals*. CABI Publishing. Oxfordshire.
- Legarra A. and E. Ugarte. 2005. Genetic parameters of udder traits, somatic cell score, and milk yield in latxa sheep. *J. Dairy Sci.* 88:2238-2245.
- Manalu W., M.Y. Sumaryadi, Sudjatmogo and A.S. Satyaningtijas. 1998. Effect of superovulation on maternal serum progesterone concentration, uterine and fetal weights at weeks 7 and 15 of pregnancy in Javanese thin tail ewes. *Small Rumin. Res.* 30:171-76.
- Manalu W., M.Y. Sumaryadi, Sudjatmogo and A.S. Satyaningtijas. 2000. Effect of superovulation prior to mating on milk production performance during lactation in ewes. *J. Dairy Sci.* 83:477-83.
- Nugrahani N. 1997. Respon seleksi bobot badan dan keamatan beberapa ukuran tubuh dengan bobot badan pada domba ekor gemuk di UPT HMT Garahan, Jember. *Skripsi*. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- Nurhayati L. 2004. Penampilan pertumbuhan domba priangan di Kabupaten Garut. *Skripsi*. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Pollott G.E. and E. Gootwine. 2004. Reproductive performance and milk production of assaf sheep in an intensif management system. *J. Dairy Sci.* 87:3690-703.
- Pulina G. and A. Nudda. 2004. Milk production. In: Pullina G, editor. *Dairy Sheep Nutrition*. CABI Publishing. Oxfordshire.
- Ramdan R. 2007. Fenotipe domba lokal di Unit Pendidikan, Penelitian dan Peternakan Jonggol. *Skripsi*. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sumantri C., A. Einstiana, J.F. Salamena and I. Inounu. 2007. Keragaan dan hubungan phylogenik antar domba lokal di Indonesia melalui pendekatan analisis morfologi. *J. Ilmu Ternak dan Veteriner*. 12: 42-54.
- Tucker H.A. 1985. Endocrine and neural control of the mammary gland. In: Larson B.L., editor. *Laktation*. The Iowa State University Press/AMES.
- [UP3J] Unit Pendidikan, Penelitian dan Peternakan Jonggol. 1992. Laporan Perkembangan Ternak. Fakultas Peternakan. Institut pertanian Bogor. Jonggol.